Préambule

En début de tarissement, la vache laitière ingère 2% de son poids vif, soient 14 kg de Matière Sèche.
Trois semaines avant vêlage, du fait de la croissance du veau, son ingestion chute à 1,5% de poids vif, soient 10 kg de Matière Sèche.

Commence alors la mobilisation des Acides Gras Non Estérifiés de réserve.
Ces Acides Gras sont captés par le foie pour y être stockés sous forme de Triglycérides.

Si le foie «normal» contient 1% de Triglycérides, 15 jours avant vêlage, le niveau de Triglycérides peut atteindre 5%.

Durant le 1er mois, en fonction du déficit énergétique et en l'absence de facteurs lipotrophes, cette infiltration graisseuse s'amplifie.

Teneur en Triglycérides dans le foie, en % de la Matière sèche	Niveau de stéatose
1 à 5%	Légère stéatose
5 à 10%	Stéatose
> 10%	Stéatose sévère

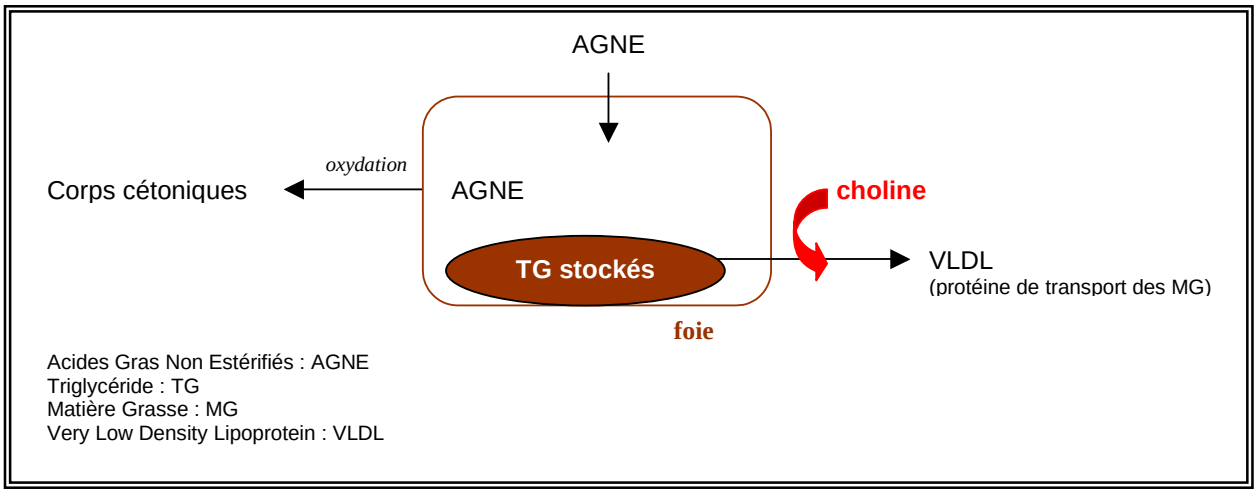
G. Bobe & al, J. Dairy Science, 1987

La stéatose perturbe le fonctionnement du foie.

L'accumulation de Triglycérides

1- réduit la synthèse de glucose,
   - alors que le foie doit synthétiser 3 kg de glucose par jour pour une vache produisant 40 litres de lait,
2- affecte la production de bile,
   - alors que le foie doit produire 9 litres par jour de bile pour alcaliniser le tube digestif,
3- affecte la détoxification de l'ammoniac en urée.

Cette accumulation est due à l'importance de la mobilisation (déficit énergétique) et à l'insuffisance de facteurs lipotrophes permettant l'évacuation des Triglycérides du foie et donc une valorisation de l'énergie mobilisée
.



Les Triglycérides ne sont pas solubles dans le sang.
Ils ne peuvent sortir du foie et être transportés dans la sang que sous forme de VLDL protéines (lipoprotéines).
Le constituant essentiel de cette lipoprotéine est la phosphatidylcholine qui nécessite, pour sa synthèse, de la choline.

Si l'accumulation graisseuse dans le foie est trop importante, la stéatose conduit

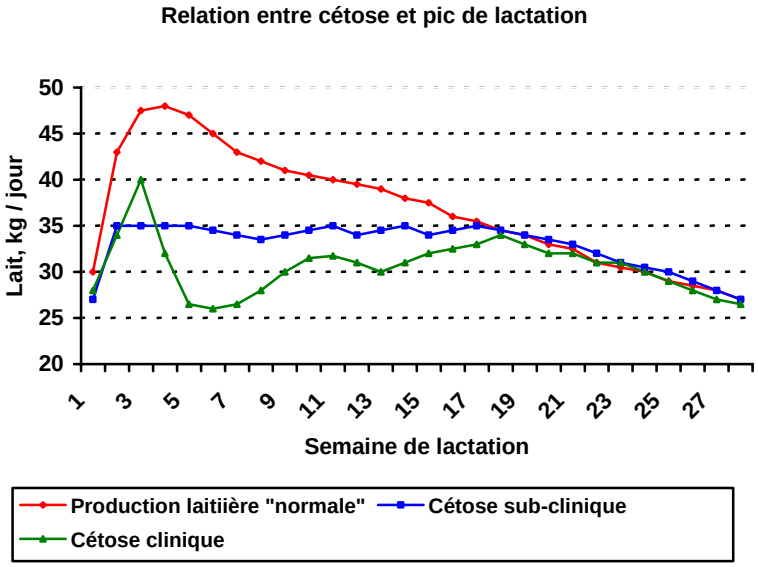
- ✓ à l'acétonémie subclinique (*teneur en Acétone dans le lait : 0,4 à 1 mmole/l*),
- ✓ ou à l'acétonémie clinique (*teneur en Acétone dans le lait > 2 mmole/l*).

Lors d'acétonémies, le foie se débarrasse des Acides Gras Non Estérifiés en les oxydant, produisant ainsi des corps cétoniques.

Ces corps cétoniques ont des répercussions sur la santé des vaches laitières:

- ✓ chute d'appétit,
- ✓ déplacement de la caillette,
- ✓ kystes ovariens,
- ✓ altération de la production laitière (chute de production dans le cas d'acétonémies cliniques).

Dans le cas de cétoses sub-cliniques, les vaches laitières ne « démarrent » pas et perdent beaucoup de poids.
Cette acétonémie passe inaperçue car il n'y a pas de chute de production comme dans le cas de cétoses cliniques.



En France, le congrès AFTAA 2007 (*Dr. Jean-Marie Nicol)* a révélé que

- ❖ 5 à 10% des vaches laitières font une stéatose sévère
- ❖ 30 à 40% des vaches laitières font une stéatose

} *1 vache laitière sur 2 fait une stéatose*

- ❖ 18% des vaches laitières font une acétonémie sub-clinique.

La stéatose et l'acétonémie affectent la santé et la reproduction des animaux.

REASHURE CHOLINE

La seule choline dont la protection est démontrée aux USA et en Europe.

La seule choline protégée dont les effets ont été testés et prouvés en élevage sur l'infiltration graisseuse, la production laitière et la reproduction.

Alors que la choline base est totalement dégradée dans le rumen

REASHURE CHOLINE est By-pass

La choline classique est dégradée à 100% dans le rumen.

178 g de choline ingérée par voie orale apportent 1,3 g de choline dans le duodénum.

326 g de choline ingérée par voie orale apportent 2,5 g de choline dans le duodénum.

REASHURE CHOLINE,

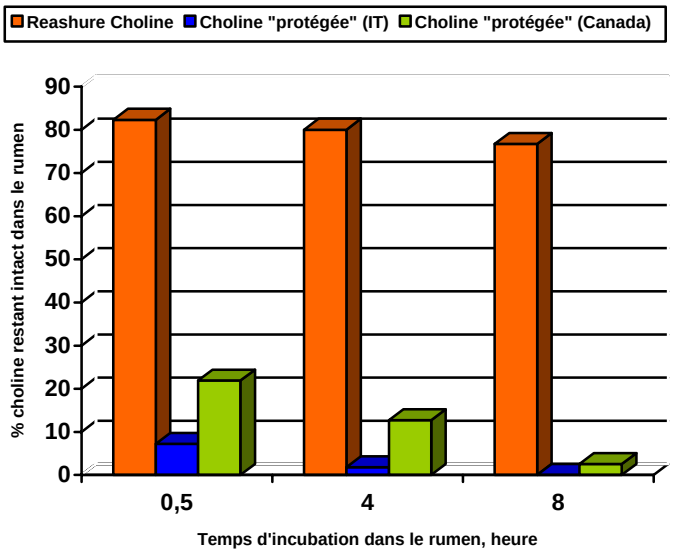
Aux USA,

- ✓ au bout de 30 minutes, 82% est By-pass
- ✓ au bout de 6 heures, 78% est By-pass
- ✓ au bout de 12 heures, 76% est By-pass.

En Europe, l'Institute of Animal Nutrition and Physiology *(Kiel, Allemagne, 2006)* a confirmé ces résultats.

Après 8 heures de présence dans le rumen, 70 à 80% de REASHURE CHOLINE se retrouvent intacts.

Les cholines dites protégées présentes sur le marché, d'origine italienne ou canadienne sont dégradées presque totalement dans le rumen.



REASHURE CHOLINE et la STEATOSE HEPATIQUE

- 44% de Triglycérides dans le foie

REASHURE CHOLINE permet la synthèse des VLDL protéines par la fourniture de radicaux méthyl.

	Contrôle	REASHURE CHOLINE	
AGNE, µEq / l	703,0	562,0	- 20%
TG, µg / µg ADN	16,7	9,3	- 44%

AGNE: Acides Gras non Estérifiés
TG : Triglyglérides

p < 0,05

Dairy Science, Université de Wisconsin, 2007

REASHURE CHOLINE permet de réduire de 44% la teneur en triglycérides du foie.

L'apport de choline effectivement protégée permet d'améliorer la production laitière des vaches en accroissant la sécrétion des triglycérides par le foie et en épargnant la méthionine en tant que donneuse de groupement méthyl.

Le besoin en groupement méthyl n'est toujours pas suffisamment pris en compte dans le rationnement des vaches.

Institute of animal Nutrition and Physiology, Kiel, Allemagne, 2006

Lobbey & al (1996) confirmaient que l'infusion intraveineuse de choline réduisait la perte de méthionine de 18 à 25%.

REASHURE CHOLINE et la CETOSE

Le nombre de cétoses est divisé par 2 voire 3

L'utilisation de REASHURE CHOLINE réduit les cas de cétoses.

Essais terrain, Canada (2003) *Avec l'utilisation du monensin sodium qui pourtant accroît la glycémie*	% de cétoses	
	Contrôle	REASHURE CHOLINE
Essai 1	9,8%	4,7%
Essai 2	7,0%	3,0%
Essai 3	12,9%	4,2%

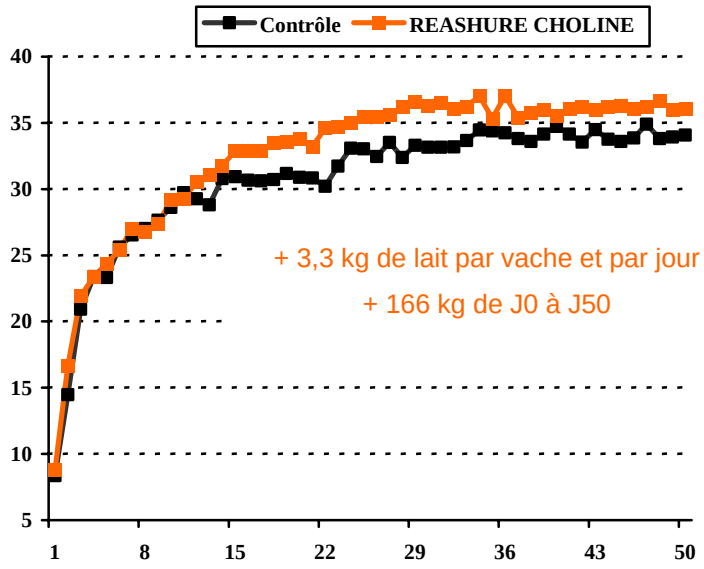
La cétose entraîne

- ✓ une perte de production de 300 à 500 kg,
- ✓ induit des déplacements de caillette,
- ✓ induit des kystes ovariens et
- ✓ augmente l'intervalle vêlage – 1ère IA.

«Les cétoses cliniques sont sous-estimées par les éleveurs quand les sub-cétoses carrément ignorées pourraient concerner jusqu'à 18% des vaches.»

AFTTA Actualités, n°30, 2007

REASHURE CHOLINE et la PRODUCTION LAITIERE



Sheer & al, U. of MO, 2002

Quand la choline est disponible, les Acides Gras Non Estérifiés peuvent être métabolisés par le foie et l'énergie mobilisée peut être utilisée par la vache.
Les animaux ont donc un meilleur apport énergétique et une perte de poids moins importante, ce qui permet un meilleur démarrage en lactation.

L'utilisation de REASHURE CHOLINE sur plus de 6 350 vaches a conduit à + 2,6 kg de lait par jour en moyenne:

Augmentation moyenne de lait par vache et par jour	Répartition des animaux
+ 1,4 kg	5,5%
+ 1,8 kg	28,3%
+ 2,7 kg	14,1%
+ 3,6 kg	28,4%
+ 4,1 kg	23,7%

Comment expliquer la variation dans l'augmentation du lait ?

Cette variation est liée à la génétique des animaux mais également à leur capacité à produire l'Aproprotéine B100.
L'insuffisance d'apport de radicaux Méthyl réduit la synthèse d'Apoprotéine B100 alors que les besoins sont importants.

REASHURE CHOLINE et la REPRODUCTION

Essais Terrain	Nombre d'animaux	Augmentation Réussite 1er IA
Missouri, 2003	62	+ 26%
Wisconsin, 2004	652	+ 10%
Canada, 2004	1 025	+ 12%

Sheer & al, U. of MO, 2002

REASHURE CHOLINE améliore de 10% le taux de Réussite en 1ère IA.

SPECIFICITES de REASHURE CHOLINE

REASHURE CHOLINE contient 25% de choline ou 28,8% de chlorure de choline

REASHURE CHOLINE est stable 2 ans dans son sac d'origine dans les conditions de stockage inférieures à 49°C.

REASHURE CHOLINE est stable dans les aliments, minéraux et prémix sous forme de poudre et de granulé.

Ne pas dépasser 3 minutes de temps de mélange.

REASHURE CHOLINE est stable à la granulation.

Ne pas excéder les températures supérieures à 80°C.

Il est préférable que le produit final n'excède pas 12% d'humidité.

Mode d'emploi

56 g par vache et par jour, 21 jours avant vêlage et 21 jours après vêlage